

בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל

7

יולי 1974

1

דבר העורך

בגליון זה אנו מתחילים בסקירה על SSTV ואני מקוה שיהיה לזה המשך בעתונים הבאים.

אנו מתכוננים לארגן ספריה של ספרות טכנית לחובבים. זאת לא תהיה ספרית השאלה, אולם ניתן יהיה לצלם דפים בודדים (בתשלום סביר כמובן) למעונינים. במאמרים הטכניים שיובאו בעתיד נציין מקורות וכל מי שמעונין בפרטים נוספים יוכל להעזר בשרותיה של הספריה.

כל מי שיש לו חוברות בודדות ואפילו כרכים של הספרות המקובלת לחובבים QST, CQ, HAM RADIO 73 וכו' ומוכן להרום אותם לאגודה מתבקש להעביר אותם אלי לפי כתובתי הפרטית:
איתנים 4א' חיפה, מיקוד 34384.

73

בנצי שעל 4X4IL

פינת המודעה הקטנה

למכירה קוואד 2 אלמנטים מפיברגלס, חדשה, לפנות: לדוד בן-בסט, רחוב מז"אה 73, תל-אביב 62497(03).

למכירה קוואד 2 אלמנטים משומשת, לפנות: ישראל לביא, כצנלסון 151, גבעתיים.

למכירה מקמ"ש DRAKE TR-4, כולל ספק מקורי + REMOTE VFO RV4, במצב פנטסטי, לפנות: בן-דוד מורים, רח' פינלס 5, תל-אביב, טל: 456527 (03).

לאליהו כהנא מרחוב טרומפלדור 355/16 בנהריה דרושה תכנית למקלט הליקרפטר SX-42.

למכירה HW100 לפנות לרן 4Z4KB מושב שדמה.

מעונין ב-TH6DXX לפנות לשמחה פשדצקי 4Z4FW.

למכירה ציוד SLOW SCAN אביזרים ושפופרות, מעגלים מודפסים ומכשירים מוכנים, לפנות לאהרון גורביץ 4Z4AQ, רח' בלפור 8, תל-אביב, טל: 240020(03).

למכירה SP600-לפנות בן-ציון זלפן 4Z4JS, ת"ד 9184, ירושלים, טל: 419832 (02).

למכירה אוסצילוסקופ RCA ומחולל אותות בחדירות שמע, לפנות למרדכי טייג, שמואל הנציב 42, נתניה.

SLOW SCAN TV – SSTV – מהו? אהרון גורביץ 4Z4AG.

מימד חדש שהתוסף לחובבות הרדיו לאחרונה הוא היכולת להעביר תמונות טלויזיה בין התחנות המתקשרות.

מאז שה-SSB הפך לנחלת הכלל, והקשר באלחוט דיבור לטווחים ארוכים הפך לדבר שבשגרה, חפשו החובבים אפשרויות לגוון ולשכלל את הקשרים ביניהם. שידור התמונות מהווה ללא ספק חידוש וגוון לכל תחנת חובבים.

הנה יושב לו החובב בתחנה כאשר אל המקלט מחובר המוניטור. כאשר נקלטת תחנה המשדרת SSTV, על מסך המוניטור מופיעה קרן בגוון צהוב-ירוק "המציירת" תמונה מלמעלה למטה, וכאשר הקרן מגיעה לתחתית המסך לאחר 8 שניות מתחיל התהליך מחדש. למסך יש תכונה מיוחדת שהוא "זוכר" למשך מספר שניות לאחר שהקרן חלפה, כך שאנו רואים תמונה שלמה, והתמונה הבאה "מוחקת" את התמונה הקודמת. משום כך קוראים לשיטה זו טלויזיה בסקירה איטית להבדיל מטלויזיה רגילה, שבה הסקירה מהירה וניתן לראות בה תמונות נעות. הנה כך יכול החובב לראות את חברו לקשר, את בני משפחתו, ביתו ועוד, כיד הדמיון הטובה של המפעיל. אין ספק שקשר שבו רואים אחד את השני הוא הרבה יותר "אישי" וקרוב מאשר קשר דבור רגיל.
שידור וקליטת התמונות נשמע מסובך למדי אולם אין פשוט מזה לחובב אשר ברשותו הציוד המתאים.
השידור נעשה באמצעות המשדר הרגיל בתחנה כאשר במקום מיקרופון מחברים מצלמה ואילו בצד השני מחובר מוניטור במקום רמקול.

"הסוד הגדול" של ה-SSTV נעוץ בעובדה שרוחב הסרט הדרוש לשידור התמונה קטן מזה הדרוש לדבור רגיל.
בעזרת הנוסחה הבאה, מבלי להכנס להסברים מסובכים, נחשב מהו רוחב הסרט המיזערי הדרוש לשדור SSTV בהשואה לטלויזיה רגילה.

	SSTV	טלויזיה רגילה
מספר קוים	120	625
תדר אופקי Hz	15	15,625

$$\text{רוחב סרט} = \frac{\text{תדר אופקי} \times \text{מספר קוים}}{2}$$

$$SSTV = \frac{120 \times 15}{2} = 900 H_z$$

$$FSTV = \frac{625 \times 15,625}{2} = 4.87\ MH_z$$

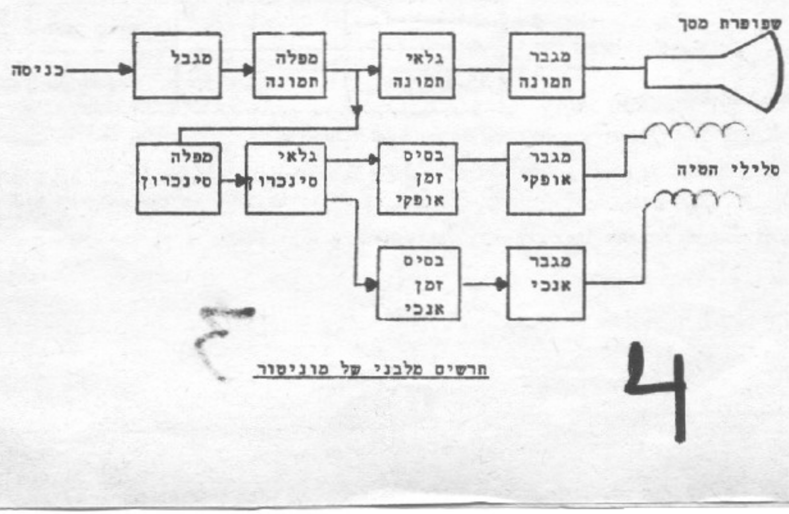
כלומר, רוחב סרט של SSTV קטן פי 5000 מטלויזיה רגילה.

המסקנה מכאן שכל משדר SSB או קו טלפון יכול להעביר SSTV, וכמובן, ניתן להקליט התמונות על טייפ-רקורדר רגיל.

בטבלה הבאה נתון הסטנדרט של SSTV באירופה וארה"ב.

	60 H_z	50 H_z
סקירה אופקית H_z	15 (60/4)	16.6 (50/3)
סקירה אנכית	8 שניות	7.2 שניות
מספר שורות	120	120
כוון סקירה אופקי	משמאל לימין	משמאל לימין
כוון סקירה אנכי	מלמעלה למטה	מלמעלה למטה
משך אות סקירה אופקית	5 מילי שניות	5 מילי שניות
משך אות סקירה אנכית	30 מילי שניות	30 מילי שניות
תדר סקירה H_z	1200	1200
תדר שחור H_z	1500	1500
תדר לבן H_z	2300	2300

נתאר בקצרה את שידור התמונה. את התמונה (VIDEO) המוגברת משפופרת המצלמה מאפנן מתנד לתדרים בהתאם לטבלה, כך שמתקבל תת-גל נושא באפנון תדר, אות זה מסונן ומתחבר לכניסת המיקרופון המשדר. מצד שני המקלט קולט את השידור והאות המתקבל מתחבר למוניטור. במוניטור יש גלאי אפנון תדירותי אשר מפענח את אות התמונה. אות זה מתחבר לסריג מנורת המסך ומאפנן את עצמת אור הקרן, בנוסף לכך משדרים גם אותו סינכרון כדי שהתמונה הנקלטת תהיה זהה לזו המשודרת.



<u>תרשים מלבני של מוניטור</u>

המוניטור מורכב מ-3 חלקים: מגבר התמונה המאפנן את עצמת הקרן, מגבר אופקי ומגבר אנכי, הגורמים לכך שקרן האור תסקור את המסך. לאלה המעונינים בהסברים נוספים נפרסם בעתיד תרשים מלא של מוניטור ל-SSTV.

ועכשיו קצת היסטוריה: בשנת 1959 פיתח חובב אמריקאי שיטה להעברת תמונות בסקירה איטית, בשיטת אפנון תנופתי, אולם לאחר נסיונות הוכח שבאפנון תדירותי התמונה מופרעת פחות מרעד ושנויי עצמה, ורק בשנת 1961 הוא בנה את המכשיר הראשון שלפיו בנויים המכשירים כיום.
בשנת 1968 אישר ה-FCC שידור SSTV על גלי חובבים וכך נתן דחיפה גדולה להתפתחות הנושא.
עד אז היו מעט מאד חובבים שהקדישו מזמנם לנושא, ובזכותם, למעשה, אשר ה-FCC שידור SSTV.

מספר החובבים הפעילים גדל מיום ליום והם מתרכזים בעיקר על 14.230 מה"ץ.
כעת, כאשר מסיימים קשר ב-SSTV במשפט HPE TO CUAGN, משפט זה מקבל משמעות אמיתית.

תחנת המועדון חולון

בתחנת המועדון 4Z4HO הממוקמת בבית הנוער שבנאות רחל, ניתן להבחין כבר ממרחק רב, וזאת על פי אנטנת הקוואד בעלת 2 האלמנטים המתנוססת לגובה של 20 מטר מעל לגג הבנין, ואשר החליפה בצורה מוצלחת מאד את אנטנת הדיפול שהיתה תלויה שם קודם לכן.

בתחנה פעילות ערה כתוצאה ממספר חברים בגיל 12 - 18 הנמצאים בה, ובתוכם יש אפילו שניים שעברו את בחינות החובבים. במועדון מופעל משדר HT44, ומקלט SX117 מתוצרת הליקרפטר. לרשות החברים עומד ציוד אלקטרוני המאפשר להם בניית מכשירים כרצונם במסגרת המועדון. נוסף על הקשרים המתקיימים מהתחנה, תורם המועדון לחבריו בהעמקת ידיעותיהם התיאורטיות בשדה האלקטרוניקה.

תחנת המועדון מופעלת בכל יום ראשון בין השעות: 21.00 - 18.00, והחברים עובדים בדרך כלל בפסים: 14; 21 מה"ץ. תחנת המועדון נמצאת ברחוב הצרים 3, ומזמינה את כל המעונינים להצטרף.

מלא את חובותיך לאגודה - שלם את המיסים מיד

הזמנה מאגודת חובבי הרדיו הצרפתית

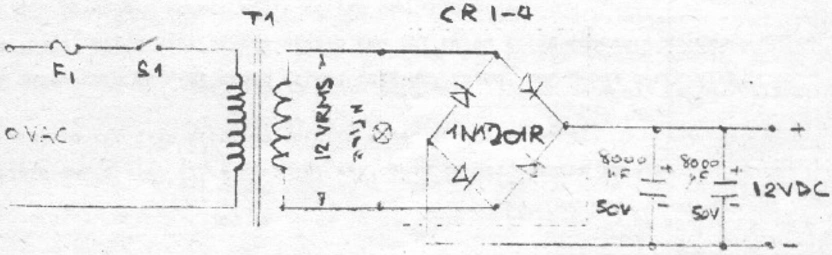
קבלנו הזמנה מאגודת חובבי הרדיו הצרפתית REF להשתתף בחגיגות מלאת 50 שנה לאגודתם. חגיגות אלה תתקימנה בימים 9 ו-10 לחודש מאי 1975. הם מבקשים לדעת את מספר האנשים שיוכלו להשתתף. הרוצים והיכולים להיות בפריז בתאריך המבוקש יתקשר ישירות עם יו"ר האגודה הצרפתית לפי הכתובת:

P.L. Trolliet, F5PT

REF, 2 Square Trudaine, 75009 Paris, France.

<u>ספק כח למכשיר מוטורולה</u> **אבנר ברזילי** 4X4LC

מכשירי הקשר תוצרת מוטורולה שנרכשו על ידי מספר רב של חברים מיועדים להפעלה ממצברים של 12 וולט.



מצורפת בזה סכימה של ספק עבור מכשיר מוטורולה. ספק זה נותן מתח של כ־12 וולט בקליטה 6A) ובערך 10 וולט במצב שידור (15A).אין נתונים על הספק השני, אך גודלו הפיזי הוא בערך 13x13x10 ס"מ. רצוי שהשנאי יהיה גדול כדי שמתח התפוקה לא יפול יותר על המידה במצב שידור.

הדבר היחידי שיש לשים לב בתכנון הספק הוא מקרן חום עבור הדיודות. הדיודות הן 1N1201R או דיודות דומות באריזת DO-4 בתכנית כל ארבעת הדיודות מוקמו על פח אלומניום אחד במידות של 13x13 ס"מ . (עובי הפח לפחות מילימטר אחד). חיבור הדיודות על יחידת פח אחת מצריך מבודדים מתאימים עבור הדיודות, כך שהדיודות אינן יוצרות מגע חשמלי עם המקרן. במידה ואין להשיג את המבודדים המיוחדים האלה, יש להרכיב כל דיודה על מקרן משלה עם שטח מתאים, כאשר המקרנים מבודדים חשמלית זה מזה.

בגישה זו לבנית ספק עבור מכשיר מוטורולה יש יתרון של פשטות בהשוואה לשיטת בניה של ספק המספק כמה מתחים תוך עקיפת הספק הפנימי. הספק מחבר אל המכשיר ישירות דרך כניסת 12 וולט האורגינלית, ולא נדרש שום שינוי במכשיר.

<u>הערה:</u> כאשר יש צורך בהפעלת המוטורולה מהרשת בלבד ולא ממקור של 12 וולט, ניתן לחבר שנאי של 16 וולט (8 אמפר) לשנאי במכשיר מוטורולה כאשר שני הסלילים מחוברים בטור. לצורך זה יש להוציא את הויברטור ממקומו וניתן לוותר על מספר קבלים ונגדים באותו חלק של המעגל. ליפוף נוסף של השנאי מספק 6.3 וולט (8 אמפר) לחימום המנורות. כמובן שיש לבצע שנויים במעגלי החימום במשדר ובמקלט. צורה זו של חיבור רצויה היות וכך מבטיחים מתח של 6.3 וולט הן למשדר והן למקלט. להפעלת הממסר יש צורך ב-6.3 וולט (1-2 אמפר) מתח ישר, וזה מתקבל מחיבור גשר מלא בתוספת קבל לסינון.

<u>ולמשמיצים לא תהיה תקוה .....</u> א. וילנסקי 4X4MH

פקודת הטלגרף האלחוטי שעל פיה מוענקים רשיונות החובבים שלנו אינה אוסרת בפירוש השמצת חברים על פני האתר; יתכן כי הדבר נובע מהקושי להגדיר במדויק השמצה מהי. מכל מקום, ההאזנה על 2 מטר העלתה כי בחודש האחרון נוצלה ה"פירצה" לא אחת, וזאת בעיקר סביב נושאי התג"ם.

על אף העובדה כי עניננו זה מתייחס רק למעוט שבמעוט, וכי תוכן הדברים שנאמרו על הגל אינו בר חשיבות לכשעצמו - יש מקום להגיב על התופעה, שכן כל הנאמר על האויר ברשות הרבים נאמר ועלול להקלט ע"י ציבור רחב.

מנהג עשו לעצמם חברים אחדים: בכל מקרה של אי שביעות רצון - במר ליבם עליהם - יעלו על 2 מטר ויקראו " cq - מחדל, cq - מחדל". קריאתם זו אינה נשארת, חס וחלילה, בחזקת קול קורא במדבר....
תוך שניות מעטות יתרקם הקשר ותחלנה ההשמצות. ותכונה להן להשמצות אלו - ממדיהן גדלים בהתגלגלן, דומה היו כדור שלג. קחו למשל את המקרה הבא:
אחד מחברינו התקשר עם קפריסין, ובמהלך הקשר הוחלפו דעות ביחס להקצאת תדרים. בהתיחסו להצעה הישראלית להקצאת התדרים חלק הקפריסאי על דרך נצולו של ערוץ מסויים שנראתה בעיניו שלא על פי התקנון של איזור האלחוט מס׳ 1 (ישראל וקפריסין מצויות באיזור זה). ערעורו של הקפריסאי התקבל ללא בדיקה כדברי אלוהים חיים. ככלות הכל, מצויה בקפריסין קהילה אדירה של חובבי תג"ם ואין זה סביר כי אחד מבניה עלול לטעות! בהמשך הדברים הוכרז כי החומר שפורסם ב"הגל", והדן בנושא זה, אינו מהימן. היות ו"הדיון ומסקנותיו" נערכו על האויר, נתפשו כמה חברים לשמועה ומכונת ההשמצה החלה לפעול (מצויות בידינו מספר הקלטות מתוך שהושמע על 2 מטר ותוכנן עשוי "להרנין" את השומע).
על מומחיותם וענינם של ידידינו, בני אי מולדתה של אפרודיטה היפה, בנושאי ארגון הפעילות בתג"ם ניתן ללמוד מהדו"חות של הכנוס האיזורי לעניני תג"ם (אזור 1). במהלך ההכנות לכנס לא היה להם מה לאמר, לכנס לא נשלח כל נציג ואף לא יצאו ידי חובתם ע"י שליחת מכתב התנצלות על עמידתם מהצד.

לאור המוסבר, קל להבין כי אך בתום לב ומתוך אי ידיעה חלק הקפריסאי על עובדות שנקבעו בכנוס האיזורי לפני למעלה מ-8 חדשים. קשה יותר להבין מדוע התקבלה גירסתו כה בקלות ע"י הישראלים ומדוע הפכה לצירו של גלגל השמצות ....
ובסוד נאמר לכם: גם לאחר שהועמדו חברינו על טעותם, לא עמד להם שאר רוחם לקום ולהתנצל על ההשמצות.

חסרונם של גלי התג"ם הינו כידוע בכך שאינם מתפשטים למרחקים גדולים. עובדה זו הקשתה גם על הרחבת רדיוס מעגל ההשמצות. מספר חברים גילו תושיה יוצאת דופן: מדוע לא להשתמש גם בפסי הת"ג לאותה מטרה קדושה? ובעצם מדוע לא? הרי עמיתינו פריץ בגרמניה ופייר בצרפת לא זכו עדיין לשמוע על מחדלי ישראל בשטח חובבות הרדיו בתג"ם. חשבו זאת ועשו... (מצויה בידינו הקלטה אוטנטית של קשר - השמצה שנעשה בת"ג. ההקלטה תמסר עם בוא העת לרשות הועדה המחליטה על בחירת החובב המצטיין לשנת 1974 - וללא ספק תזכה את בעל הדברים בתואר זה!).

7

2

ולבסוף, נתיחס גם לדברים שבעיקבותם באו "גלי ההתבטאויות" - הלא הם המאמרים: "תכנון ההפעלה על גל 2 מטר" ו-"קטוב אנכי או קטוב אופקי".

המאמר הראשון בא כהצעה רשמית מטעם ועד האגודה. הצעה זו הינה למעשה גירסה מתוקנת להצעה שהופצה בין פעילים שונים בחג"ם בישראל. היות ותוכן הדברים הקודמים התקבל ע"י נציגי הערים השונות בועד, ראינו אפשרות לקדם את הנושא ע"י פרסומו ב"הגל".

לא התימרנו לטעון כי אשר הוצע הינו הטוב ביותר; קיומם של מספר חסרונות בהצעה נראה מלכתחילה. קיווינו לתגובה עניניה ולהצעות מעשיות - אך במקום זאת נשמעו על הגל קולות זעם דורשי שפטים. ואמנם נבהלנו... אך מה רבה היתה הפתעתנו כאשר בכנס התג"ם בחולון נשמעה התגובה לא כקול מלחמה אלא כקול ענות חלושה! עד היום הזה לא נתקבלו תגובות עניניות להצעות.

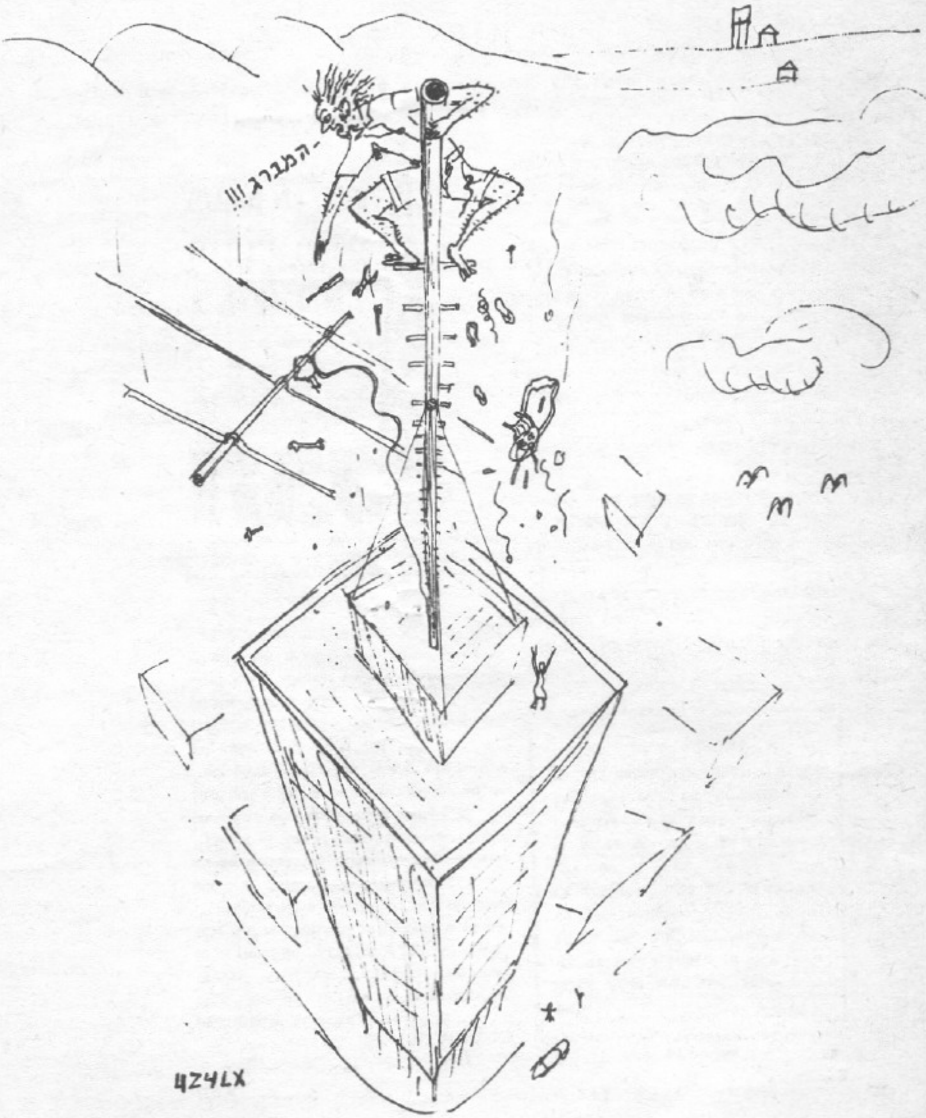
ועתה לדבר הקיטובים. יצא הקצף על דברי ועל הערתי ביחס לחלק <u>הטכני</u> שבמאמרי כי "מטרת החומר שהוגש היא <u>לנסות</u> לתת רקע אוביקטיבי..." נראה לי כי מספר חברים, ואולי אף השנונים שבהם, נתנו פרוש מסולף להערה זו. הסקירה הטכנית שהוגשה מבוססת על מספר מאמרים לא מבוטל שתוכנם נלמד ועובד עד לצורה שבה הוא הוגש. לפי מיטב הבנתי וידיעתי לא הסתרתי עובדות טכניות, לא סלפתי עובדות טכניות ולא נסיתי להטעות את הקוראים. עם זאת, איני מכחיש כי בהתיחסותי לשיקולי אסטטיקה ונוחיות משתקפת עמדתי.

רבותי, לא שוכנעתי עד כה כי לאסטטיקה ונוחיות יש "מדד אוביקטיבי" - ועל כן רואה אני עצמי זכאי לעמוד על אשר הערתי. נראה לי שגם מקטרגי יתקשו, קמעה, לתת "מדד אוביקטיבי" להשלכות האסטטיות של משושת BEAM בת שלשה אלמנטים ל-20 מטר המתנוססת לתפארת על גג ביתם.
או שמא יש הגורסים כי כל שאינו לרוחם בהכרח אינו אוביקטיבי?

בהגרלת מכשירי JRC שהתקיימה ביום 24.6.74 בנוכחות יו"ר האגודה, ג'ק דויס, בא כוח ועדת הבקורת, דני רוזן, והגב' ח. דויס, הוגרלו 30 מכשירים. לזוכים נשלחה הודעה בכתב על זכייתם. עליהם להצטייד באשור משרד התקשורת לצרף את ה- JRC לתחנתם הקבועה, או עדיף לניידת. מחיר המכשיר כולל ספר הוא 50ל"י. מיעצים לזוכים להזמין גבישים עבור חדר S 10 הזמנות לחדר זה מתקבלות אצל ג'ק דויס ישירות, במחיר 60 ל"י לזוג גבישים שדור וקליטה.

נתקבלו בקשות מחובבים להזמין גבישים עבור מכשירי מוטורולה. אפשר להזמין גבישים כאלו ישירות מחברת חדיראן. האגודה אינה רואה אפשרות מידית לעשות הזמנה במרוכז מפאת המספר הקטן של מכשירים בידי החברים.

הועד וחברי אגודת חובבי הרדיו בישראל משתתפים		
בצערם של		
אלכס וילנסקי	4X4MH	במות אמו
שמעון וולפה	4X4CL	במות אשתו
אבי כוכבי	4Z4MQ	במות בנו



<u>צחוק על הבל</u>

בטאון אגודת
חובבי הרדיו
בישראל

האחראי
ש. דורון 4X4NI
ת.ד 4099 תל אביב

הגל

מס. 48 — סיון תשכ"ד — יוני 1964

דבר הועד

בשנה שחלפה הגיע הועד היוצא לכמה השגים חשובים, וראויים להדגשה מיוחדת הם הגדלת ה־הספק השיאי המורשה לחובבים מדרגות ב׳ וא׳, והרשות לחובבים מדרגה ג׳ לפעול על 21 מה״ץ. השגים אחרים של הועד הם עידוד הפעילות הענ־פה, יחסית, בפצ״י ובתג״ם.

אנו רואים חובה לעצמנו להודות, בשם האגודה כולה, לועד היוצא, על כל הטרחה למען החברים, ש־נשארו כפויי טובה במקרים רבים, ולאחל לו כל טוב.

כמו כן יש להודות למפקד חיל הקשר, למנהל מחלקת הנדסת־רדיו במשרד הדאר ולעורך "חובב הרדיו" על תמיכתם ועזרתם לאגודתנו.

החברים הפעילים משבחים מדי פעם את משרד הכרטיסים של האגודה על דיקנותו וניהולו המסור. על כל זאת אנו חיבים תודה לדרורה פרידמן, 4X4YL דרורה נאותה להמשיך גם השנה בנהול משרד הכרטיסים, ועל זאת נתונה לה תודת כל חברי האגודה, כל הכבוד לך דרורה!

73, ועד האגודה

מן האסיפה השנתית

כבכל שנה נערך הכנס השנתי (ה-16 במספר) של האגודה בבית החלוצות בתל אביב. לרגל חוסר מקום נזכיר רק את דברי החברים בויכוח הכללי:

4X4PA שאל מה דרישות החברים מן האגודה; הציע ועד ציבורי לקדום תובבות הרדיו.

4X4LQ בקש עזרה למועדון ירושלים; שוב העלה את הנושא של קשרים עם ארצות ערב, והתריע על משלות כרטיסי קש״ל לאילו שלא שלמו מיסיהם.

4X4CK הציע ימי שדה איזוריים.

4X4OT התריע על פטפוטים בטחוניים על הגל.

4X4MK התריע על אי משלוח העתון לחברים חד־שים.

4X4-754 התריע על כשלון בהשגת מדריכים למו־עדונים.

4X4DC היציע להקים ועד במסגרת מצומצמת של 3 איש. ושאל מדוע אין חיל הקשר דואג לעודפי ציוד עבור חובבים. כן בקש לחדש בעתון מדור ה־כנה לבחינות.

4X4AS התריע על חוסר פקוח מצד החובב האחר־אי בתחנות מועדון.

4X4MJ הציע להשיג גלויות קש״ל מלשכת התי־רות.

חברים, שימו לב!

1) חברי האגודה מתבקשים לשלוח כרטיסי קש״ל רק לפי כתובת משרד הכרטיסים — גב׳ ד. פרידמן 4X4YL, החלוץ 12, נס-ציונה.

2) מכתבים עבור ועד האגודה ישלחו ישירות לת.ד. 4099, תל-אביב.

3) חומר עבור מערכת „הגל" יש לשלוח ל־ת.ד. 3313, ירושלים.

4) כדי לקבל טיפול מהיר במקרה של תלו־נות כלפי מזכירות האגודה, נא לפנות ישירות למזכיר שמעון דורון, רחוב טבריה 14 חיפה.

כך נראה הגל לפני 10 שנים

בחינות החובבים פסח תשל"ד

תקציר סטטיסטי

	לדרגה א׳	לדרגה ב׳	לדרגה ג׳
נרשמו	13	51	54
נגשו	12	43	50
עברו	-	13	20
עברו חלקית	8	21	-
נכשלו	4	9	30

רשימה שמית של העומדים בבחינות (חלקית)

עמדו בבחינות לדרגה ב׳

אלנבוגן דן
הר-זהב דוד
סייג מרדכי
נחשון צוק
פולצ׳ק רוני

עברו מדרגה ב׳ לדרגה ב׳

עקרבי עובדיה
אריאל חזי
ליברמן יוליוס
בן-בסט דוד

עמדו בבחינות לדרגה ג׳

פינקלשטיין אבי
דביר אבנר
טרקמן אילן
צור דפנה
לינדנר דורון
אינגר משה
קול בני
שלקוביץ יצחק
אויגדור יורם
גרניח עמוס
ליכטנשטיין משה
מקוב רועי
פרומין איתן
רובין משה
ברוורמן אבי

עלו והצליחו

על החברים שהגרילו מכשירי JRC באסיפה הכללית לבקש אישור לצרוף מכשיריהם לרשימת הציוד בתחנת השידור שברשותם. יש אפשרות שמכשיריהם יוחרמו ע"י משרד התקשורת באם לא יעשו כן.